

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07201805

(43)Date of publication of application: 04.08.1995

(51)Int.Cl.

H01L 21/306 H01L 21/304

(21)Application number: 06000856

(22)Date of filing: 10.01.1994

(71)Applicant:

(72)Inventor:

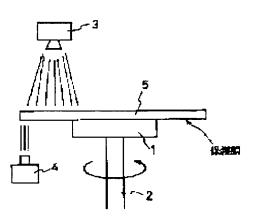
FUJITSU LTD

INOUE YASUTAKE

(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a device from being damaged by suppressing the shrinkage of a protective film on the surface and preventing the bleeding of an etching solution in the chemical etching out of the rear surface of a semiconductor wafer. CONSTITUTION: Front surface side of semiconductor wafer 5 is built with a transistor, for example, and its rear surface is ground to a required thickness, the front surface is covered with a protective film such as a rubber-based tape, and the semiconductor wafer 5 is attached to a wafer fixing base 1 freely rotatable with the front surface side of the semiconductor wafer 5 positioned at the bottom. And a hydrofluoric acid-based etching solution is jetted to the rear surface of the semiconductor wafer 5, which is on the top side, if the semiconductor wafer 5 is Si-based while rotating the wafer fixing base 1, and then chemical etching is performed for eliminating a stress due to grinding by jetting pure water or nitrogen gas to the front surface side, for example, as a cooling fluid inactive to etching reaction.



<u>Japanese Laid-Open Patent Application No. 201805/1995</u>
(<u>Tokukaihei 7-201805</u>) (Published on August 4, 1995)

(A) Relevance to claim

The following is a translation of passages related to claim 1 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages [MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS]

(1) A manufacturing method of the semiconductor device of the present invention is characterized by the steps of: surface of a semiconductor wafer (for covering the example, semiconductor wafer 5) with a protective film (for example, rubber-based tape, etc.), the semiconductor wafer having a device (for example, transistor) formed on its surface with its rear face being ground so as to have a predetermined thickness; attaching the semiconductor wafer to a wafer fixing base (for example, wafer fixing base 1) that is allowed to freely rotate, with the surface of the semiconductor wafer facing down; and then carrying out a chemical etching process for reducing stress due to the grinding process, in which an etchant is discharged onto the rear face of the semiconductor wafer that faces up (for example, discharging process of an etchant from an etchant-discharging nozzle 3), while a cooling fluid (for example, pure water, N_2 gas, etc.) that is inactive to the etching process is being discharged to the surface (for example, discharging process from a cooling fluid discharging nozzle 4).

(19)日本国本常介 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

特開平7-201805 (二)常常出版公园单写

(43)公開日 平成7年(1995)8月4日

	21/304	H01L 21/306		
	3 9 1			
			庁内整理番号	
H01L 21/308			ΡI	
≂			技術技术實所	

春後 請求 未請求 請求項の表 3 〇L (全 4 頁)

(21)出版#4 (22)出版日 平成6年(1994)1月10日 **学園46**-856 會土國株式会社

(71) HJ JL 00005223

神教三編三章音中類区上今田中1015華基

(72) 光明十十十二 使用

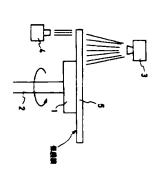
等後三編三編音中編図上今田中1015幕基 省土通株式会社内

(54) 【発明の名称】 半等体接回の製造方法

の裏面を化学エッチングするに際し、表面に於ける保護 デバイスが損傷されないようにする。 【目的】 半導体装置の製造方法に関し、半導体ウエハ [の収集を抑え、エッチング板の着み込みを防止して、

に不然性な冷却用液体である例えば悩水或いは窒素ガス や観覚がも原因に彼るストレスを実施する場の化学エッ エッチング被を噴射すると共に表面側にエッチング反応 在のウエハ固定台1に取付け、ウエハ固定台1を高速回 エハ5の表面側を例えばゴム系のテープなどの保護機で れ且つ所要厚さとなるよう裏面伽を研削された半導体ウ えば半導体ウエハ5が5 1 系の場合にはフッ化水素酸系 仮させつつ上になっている半導体ウェハ5の裏面値に例 覆い、半導体ウエハ5に飲ける表面伽を下にして回転自 【構成】 最面側に例えばトランジスタなどが作り込ま

動作技術にある化学×ッチング装備を接き乗割表示国





【物質製みの範囲】

を保護膜で覆う工程と、 さとなるよう裏面側を研削された半導体ウエハの表面側 【請求項1】表面側にデバイスが作り込まれ且つ所要用

転自在のウエハ固定台に取付ける工程と、 次いで、前記半導体ウェハに於ける表面側を下にして回

半導体装置の製造方法。 ッチングを行う工程とが含まれてなることを特徴とする 体を噴射させ研削に依るストレスを解消する為の化学エ すると共に表面側にエッチング反応に不活性な冷却用機 次いで、前記ウェハ固定台を高速回転させつつ上になっ ている前記半導体ウエハの裏面側にエッチング液を噴射

水であることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置の 【請求項2】エッチング反応に不活性な冷却用統体が刺

累ガスであることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装 【請求項3】エッチング反応に不活性な冷却用液体が窒

【発明の詳細な説明】

含まれている半導体装置を製造する方法の改良に関す 対処する為、半導体ウエハを研削して薄板にする工程が 【産業上の利用分野】本発明は、半導体装置の小型化に

つあり、半導体チップを実装するパッケージも例外では 【0002】現在、半導体装置は全体的に小型化されつ

化することが行われているのであるが、その場合、デバ デバイスなどを作り込んだ状態で、裏面を研削して薄板 チップは薄くなければならず、その膜、半導体ウェハに イスの保護など解決しなければならない問題が残ってい 【0003】そのようなパッケージに実装される半導体

即ち、半導体ウエハを輝くするほど大きくなる。 トレスが発生する。このストレスは、研削を行うほど、 【従来の技術】一般に、半導体ウエハの研削を行うとス

ウエハの研削面を化学エッチングすることが行われてい 【0005】従来、そのストレスを緩和する論、半導体

せるようにしている。 pm〕以上で回転させ、上方からエッチング被を噴出さ 体ウエハの裏面を上にし、高速で、例えば1000 [r デーブからなる保護膜で覆い、その面を下、即ち、半導 エハのデバイスを作り込んだ面、即ち、表面をゴム系の 【0006】その化学エッチングを行うには、半導体ウ

体ウェハの裏面に研削に起因するストレスを解消する為 の化学エッチングを加えると、半導体ウエハの表面に作 【発明が解決しようとする課題】前記したように、半導

り込んだデバイスが損傷されてしまう事故が起こってい

なる保護順に於けるエッジがエッチング反応の熱に依っ は、半導体ウエハの表面を覆う前記ゴム系のテープから て収縮し、そこからエッチング被が導み込む為であるこ 【0008】実験を行った結果、前記デバイスの損傷

れないようにする。 エッチング液の着み込みを防止して、デバイスが損傷さ チングするに際し、表面に於ける保護膜の収縮を抑え、 【0009】本発明は、半導体ウエハの裏面を化学エッ

の製造方法に於いては、 【課題を解決するための手段】本発明に依る半導体装置

う工程とが含まれてなることを特徴とするか、或いは、 研制に依るストレスを解消する為の化学エッチングを行 慢射(倒えば南超用液体製出ノズル4からの最射)させ 括性な冷却用洗体(例えば純水或いは \mathbf{N}_2 ガスなど)を チング被機針)すると共に表面値にエッチング反応に不 被を吸針(包えばエッチング被吸出ノメル3からのエッ 上になっている前配半導体ウェハの裏面値にエッチング 工程と、次いで、前記ウエハ腸定台を高速回転させつつ 在のウエハ固定台(例えばウエハ固定台1)に取付ける 半導体ウエハ(例えば半導体ウエハ5)の表面側を保護 作り込まれ且つ所要厚さとなるよう裏面側を研削された で、前配半導体ウエハに於ける表面偏を下にして回転自 腰(例えばゴム茶のテープなど)で覆う工程と、次い 【0011】 (2) 村間 (1) に終いて、エッチング反 (1) 表面側にデバイス (例えばトランジスタなど) が

応に不括性な冷却用液体が窒素ガスであることを特徴と 【0012】 (3) 前記 (1) に歩いて、エッチング反

応に不括性な冷却用液体が純水であることを特徴とする

現生せず、従って、デバイスが損傷されることはない。 グ装置にも簡単に付加することができる。 **やの政策は非認さもり、その数据は既数の化学エッチン** 応に不括性な治却用液体を吹きつけるだけで良いから、 また、この場合、半導体ウエハの表面個にエッチング反 た収集することはないから、エッチャントの等み込みは スが形成された表面側を覆り保護機がエッチング反応熱 為の化学エッチングを行っても、半導体ウエハのデバイ 面側が研削されることで生成されたストレスを解削する 【作用】前記手段を振ることに依り、半導体ウエハの裏

[0014]

他、3はエッチング被髪出ノメル、4は冷却用液体髪出 施にある化学エッチング装置を表す更需数明函である。 **【0015】因に参いて、1はウエハ顕左台、2は回仮** 【実施例】図1は本規則―実施例を解説する為の動作状

何には既にデバイスが作り込まれ、また、裏面側は半導 体ウエハ5が所要厚さになるよう研削されている。 ノズル、5は半導体ウエハをそれぞれ示している。 【0016】本実施例で、半導体ウエハ5は、その表面

水装ೆ壁と硝酸との混合液からなるエッチング液をエッチ 台1に対向させて固定し、回転軸2を駆動してウエハ国 何は、ゴム系のテープからなる保護膜で覆われている。 定台1を例えば1000 (rpm)で回転させる。 【0018】この半導体ウエハ5の表面側をウエハ固定 【0019】半導体ウエハ5がSiである場合、フッ化 【0017】通常の通り、デバイスが作り込まれた表面

な帝却用液体を噴出させて半導体ウェハ5の裏面を冷却 $oldsymbol{\mathsf{f}}$ ら、純水喰いは \mathbf{N}_2 ガスなど、エッチング反応に不活性 面を化学エッチングする。 ング委員五ノメル3から畳出され、半導体ウェン5の量 【0020】にれと同事に、希婁用漢存養出ノメル4か

や防止する。 し、保護機がエッチング反応の無に依って収縮すること

ウエハ回気費:1000 (rpm) 【0021】具体的には、例えば、

帝超篇水压力: 1, 0 [kg/cm²] エッチング被員出ノズル圧力: 0.8 [kg/cm²]

帝却第末義章:4.0(リットル/分)

なる条件で、ゴム系保護膜の収縮を防止することが可能

ガスなどの他、例えば鍋ガスなどを用いることができ 応に不活性な冷却用統体としては、前記した純水やN₂ くの改変を実現することができ、例えば、エッチング反 【0022】本発明は、前配実施例に限られず、他に多

【0023】要は、エッチング反応に不活性であって、

加えて、望ましくは安価であれば良い。

ング反応に不活性な冷却用跳体を噴射させ研削に依るス 機模で扱い、前配半導体ウエハに於ける表面倒を下にし なるよう裏面側を研削された半導体ウエハの表面側を保 いては、表面側にデバイスが作り込まれ且つ所要厚さと 委団側にエッチング被を吸針すると共に表団側にエッチ を高速回転させつつ上になっている前記半導体ウェハの て回転自在のウエハ固定台に取付け、前記ウエハ固定台 【発明の効果】本発明に依る半導体装置の製造方法に於

応熱で収縮することはないから、エッチャントの滲み込 パイスが形成された表面側を覆う保護膜がエッチング反 の裏面側が研削されることで生成されたストレスを解消 ら、その改変は容易であり、その設備は既設の化学エッ い。また、この場合、半導体ウエハの表面側にエッチン みは発生せず、従って、デバイスが損傷されることはな する為の化学エッチングを行っても、半導体ウエハのデ ゲング装置にも簡単に付加することができる。 グ反応に不活性な冷却用液体を吹きつけるだけで良いか 【0025】前記手段を振ることに依り、半導体ウエハ

【関西の簡単な説明】

化学エッチング装置を表す更部説明図である。 【図1】本発明―実施例を解説する為の動作状態にある

【符号の説明】

ウェハ固定台

1 . ET 14

- エッチング被髪出ノメル
- 希姆用流体製田ノメラ
- 半導体ウェヘ

且つ、効率良く冷却を行うことができれば良く、それに

トレスを解除する為の化学エッチングを行う。



医二

場合状態にある化学エッチング接載を表す景部展開器

